

FILIÈRES
LOCALES POUR LA
CONSTRUCTION
DURABLE

DÉVELOPPER LES FILIÈRES LOCALES
POUR LA CONSTRUCTION DURABLE

GUIDE À DESTINATION DES
ARTISANS

MARS 2014



Ministère de l'agriculture,
de l'agroalimentaire
et de la forêt



Premier ministre

Délégation interministérielle
à l'aménagement du territoire
et à l'attractivité régionale

Cofinancé par l'Union Européenne

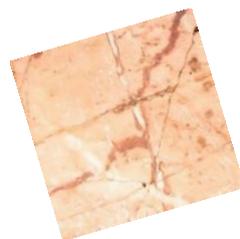
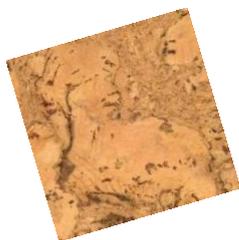


Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural :
l'Europe investit dans les zones rurales



CONSTRUCTIONS & BIORESSOURCES

DÉVELOPPER LES FILIÈRES LOCALES POUR LA CONSTRUCTION DURABLE



POURQUOI CE GUIDE ?

ARTISANS, ET PLUS GÉNÉRALEMENT
TOUT « CURIEUX » DES MATÉRIAUX LOCAUX,

VOUS TROUVEREZ DANS CE GUIDE :

UN ENSEMBLE D'ARGUMENTS FRÉQUEMMENT
OPPOSÉS AUX MATÉRIAUX LOCAUX,
DES RÉPONSES CONCRÈTES À Y APPORTER,
DES EXEMPLES ILLUSTRANT CES RÉPONSES.



SOMMAIRE

POURQUOI CE GUIDE ? --- P.2

MATÉRIAUX LOCAUX ET... PRIX --- P.4

MISE EN OEUVRE --- P.5

ASSURABILITÉ --- P.6

APPROVISIONNEMENT --- P.7

RISQUE INCENDIE --- P.8

NUISIBLES --- P.9

SOLIDITÉ --- P.10

CONSEILS --- P.11

DURABILITÉ --- P.12

PERMÉABILITÉ --- P.13

CRÉDITS --- P.14



Ce guide est sous licence Creative Commons. Vous pouvez partager et adapter son contenu, à condition de créditer l'œuvre, de ne pas en faire d'utilisation commerciale et de partager dans les mêmes conditions votre travail.

Pour en savoir plus : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/fr/>



ARGUMENT
N°

1

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et prix

Utiliser des matériaux locaux renchérit le prix des travaux, en construction neuve comme en rénovation. Il est donc risqué de proposer un devis les intégrant.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

La gamme des matériaux locaux est très étendue : il n'y a pas de comparaison possible entre une botte de paille et une dalle en pierre. **Les fonctions, les qualités et les performances des matériaux sont très différentes.** Il n'est pas du tout aisé de comparer deux produits entre eux, qu'ils soient locaux ou « conventionnels ». Certains matériaux comme la terre, la paille ou la laine de mouton peuvent être très peu onéreux, notamment car ils sont peu transformés, peu transportés et passent par peu d'intermédiaires.

Le coût de la mise en œuvre des matériaux locaux est principalement lié au temps et au matériel nécessaire. Si la mise en œuvre est parfois plus longue pour des matériaux locaux, c'est souvent le cas pour les plus « bruts », et donc les moins chers. De plus, **réaliser un investissement pertinent permet d'accélérer la mise en œuvre et de baisser les coûts** : par exemple une machine à projeter pour les bétons de chanvre ou les enduits en terre crue, ou encore des formations spécifiques.

On constate au final qu'il n'y a aucune règle générale concernant le coût des constructions utilisant des matériaux locaux. **Des bâtiments, qu'ils soient tertiaires ou d'habitation ont été construits à des coûts particulièrement compétitifs** – à partir de 1100 €HT/m² – et d'autres, plus luxueux, beaucoup plus chers. Le constat est le même en rénovation.

Enfin, il ne faut pas oublier que dans bien des cas, **les matériaux locaux présentent des avantages supplémentaires** vis-à-vis des matériaux « conventionnels » : respect du patrimoine, qualités esthétiques et architecturales, durabilité, qualité de l'air intérieur... et recours à des entreprises et des savoir-faire locaux.

« On constate des coûts, à réception des travaux, réellement compétitifs »

Il est donc possible de proposer un devis avec des matériaux locaux présentant un prix mis en œuvre similaire à ceux du « conventionnel », facteur de différenciation important. A tout le moins, **présenter les deux options peut permettre de laisser au client le soin de prendre sa décision en connaissance de cause.**

Exemple

Une maison individuelle, construite en béton et blocs de chanvre, à Neuwiller-lès-Saverne présente un coût de construction « hors d'eau, hors d'air » de 868 €HT/m² de SHON.



Crédits photos et maîtrise d'œuvre : Claude Eichwald

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources

23 rue de l'épée 89100 SENS

Tél : 03 86 64 88 54

www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

2

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et mise en œuvre

Ces matériaux sont difficiles à mettre en œuvre. Il y aura forcément des désordres et malfaçons en fin de chantier ou après.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

La mise en œuvre des matériaux locaux, comme celle de matériaux conventionnels, répond à **des règles d'exécution établies à partir de retours d'expériences et de bonnes pratiques** observées sur le terrain. Ainsi aujourd'hui, pour les matériaux locaux, plusieurs référentiels existent, issus de ces années de pratiques, afin de guider vers leur utilisation optimale :

- **Guides de bonnes pratiques** (parfois régional) pour la pierre sèche ou la terre crue par exemple ;
- **Règles Professionnelles** d'exécution pour les bétons de chanvre, pour la mise en œuvre de bottes de paille en remplissage de murs ou pour l'utilisation de la terre crue comme support d'enduit ;
- **Documents Techniques Unifiés** sur les techniques utilisant la pierre naturelle ou le bois.

Ces référentiels sont souvent issus de plusieurs années de pratiques et de retours d'expériences. Les professionnels utilisant ces matériaux dans de bonnes conditions connaissent ces règles et ont suivi **des formations adéquates**.

« La mise en œuvre des matériaux locaux doit se faire suivant des règles de l'art établies par les professionnels expérimentés »

Pour les techniques ne rentrant pas dans ce cadre, la mise en œuvre dépend souvent de **savoir-faire territoriaux liés au bâti traditionnel**. Ils bénéficient souvent d'un retour d'expérience important, qui assure la qualité de la mise en œuvre, sans pour autant faire l'objet d'un cadre formel.

De la bonne mise en œuvre va découler la qualité de l'ouvrage final (durabilité des matériaux de l'ouvrage mais aussi performance thermique, fonctionnement hygrothermique optimal et qualité de l'air intérieur).

Il convient donc de respecter les recommandations issues de l'expérience acquise par les professionnels, des bonnes pratiques identifiées et des documents réglementaires ou normatifs indiquant les règles de mise en œuvre à respecter.

Exemple



Mur en pisé
Crédit photo : AsTerre

La terre en construction peut s'utiliser suivant différentes techniques : pisé, bauge, torchis, adobes, enduits... Ces différentes utilisations sont dépendantes d'un savoir-faire territorial bien souvent lié aux caractéristiques des terres locales. Ainsi **les caractéristiques des parois pourront différer suivant la technique de mise en œuvre des terres utilisée**.

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr
www.asterre.org

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54
www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

3

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et assurabilité

Utiliser de tels matériaux ne permet pas d'obtenir les garanties suffisantes auprès des assureurs. C'est une prise de risque inutile.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

Le monde de la construction considère deux différents domaines pour qualifier les matériaux :

- **Le domaine traditionnel** correspond aux techniques éprouvées depuis plusieurs années et pour lesquelles il existe des référentiels d'application reconnus (normes, Documents Techniques Unifiés (DTU), Règles Professionnelles, Guides de bonnes pratiques) ;
- **Le domaine non traditionnel** regroupe les techniques innovantes ou n'ayant encore pas suffisamment de retour d'expérience. Ces techniques sont soumises à des évaluations techniques (Avis Technique (ATec), Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX), Document Technique d'Application (DTA)).

Les assureurs eux, différencient des techniques courantes (couvertes par un DTU, ou encore par des Règles Professionnelles ou des ATec et DTA validés par la Commission Prévention Produit (C2P) qui regroupe les assureurs notamment) et des techniques non courantes (autres). Les techniques dites « courantes » sont normalement garanties par les contrats d'assurances.

« De nombreux matériaux locaux sont qualifiés comme 'techniques courantes' par les assureurs »

Aujourd'hui les matériaux locaux sont à différents niveaux d'avancement. En cas de problème d'assurabilité, les réseaux professionnels peuvent apporter une aide.

Exemple

L'utilisation du **bois** en structure ou de la **pierre naturelle** (pierre de taille, parement, etc.) est largement couverte par des normes et DTU. L'utilisation des **dérivés du bois** (notamment les isolants fibreux) est couverte par des ATec. Le bois et ses dérivés sont donc assurables.



Les **bétons de chanvre** (utilisés en enduit, ou en tant qu'isolant) et les **bottes de paille** (utilisées en remplissage de murs pour l'isolation) sont couverts par des Règles Professionnelles d'exécution validées par la C2P. Ces deux techniques sont donc assurables si l'entreprise de travaux respecte les conditions

d'utilisation de ces règles.

Enfin, la **pierre sèche et la terre crue** bénéficient de Guides de bonnes pratiques. Il existe également un **Certificat de Qualification Professionnelle** « ouvrier professionnel en pierre sèche » qui permet aux professionnels en disposant d'être assurés.



Mise en œuvre de pierre sèche
Crédit photo : _dali_

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr

www.cstb.fr

www.qualiteconstruction.com

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources

23 rue de l'épée 89100 SENS

Tél : 03 86 64 88 54

www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

4

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et approvisionnement

Il n'est pas toujours évident de s'approvisionner en matériaux locaux. Aller à trois endroits différents pour se fournir n'est pas envisageable.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

Les réseaux de distribution conventionnels, qu'ils soient professionnels ou grand public (grandes surfaces de bricolage), ne proposent pas ou peu de matériaux locaux. Bien que cette tendance puisse changer, cet obstacle n'est actuellement pas rédhibitoire, bien au contraire.

Dans bien des cas, il est possible de se faire livrer les matériaux sur le chantier. Certains fabricants proposent et privilégient cette option, car elle évite de mobiliser les réseaux de distribution. Le coût de la livraison est alors absorbé par le gain de marge sur le produit livré, d'autant plus que les distances sont nécessairement courtes : c'est là le propre des matériaux locaux.

Il existe également aujourd'hui de nombreux distributeurs spécialisés, souvent en « éco-matériaux » de manière plus générale. Ils proposent souvent une offre de matériaux locaux, et surtout des conseils adaptés à leur mise en œuvre, ainsi que la relation avec les fabricants... et les particuliers, qui s'approvisionnent parfois chez eux pour de menus travaux. Si l'offre n'est pas toujours complète, c'est souvent car elle est à l'image de celle du territoire : tous les matériaux locaux ne peuvent pas être produits partout, c'est aussi ce qui fait leur valeur.

Enfin, certains matériaux, comme la paille, de blé, de lavande, etc., ou la terre crue, sortent des schémas

classiques d'approvisionnement. Pour ceux-ci, il n'est pourtant pas nécessairement plus difficile de se fournir. En effet, les réseaux d'acteurs locaux ou nationaux ont référencé de nombreux professionnels en mesure de fournir les chantiers. Certains maîtres d'ouvrage publics choisissent de réaliser eux-mêmes la fourniture des matériaux pour s'assurer de leur provenance locale.

« Concernant l'approvisionnement, il s'agit essentiellement de le planifier en amont des travaux »

L'approvisionnement dépend donc largement du matériau local considéré. Cependant aucun chantier où la volonté d'y recourir était présente n'est resté sans matériau local pour le réaliser.



Crédit : Lunchbox photography

Exemple

Le Réseau Français de la Construction Paille (RFCP – www.compailions.fr) référence sur son site Internet les agriculteurs ayant déjà fourni des bottes de paille pour la construction ou susceptibles de le faire. Le forum Internet permet également aux auto-constructeurs et professionnels d'échanger à propos des prix pratiqués sur leurs territoires.

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources

23 rue de l'épée 89100 SENS

Tél : 03 86 64 88 54

www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

5

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et risque incendie

Les matériaux locaux (issus de bioressources) s'enflamment plus rapidement que d'autres. Du fait de leurs propriétés ils diffusent plus facilement la chaleur.



Globalement, la **pierre naturelle** et la **terre crue** auront une bonne réaction au feu mais les essais au feu sont moins nombreux sur ces deux matériaux. Le Centre Technique de Matériaux Naturels pour la Construction (CTMNC) peut être consulté sur le sujet.

« Il s'agit de savoir combien de temps les matériaux gardent leurs performances mécaniques pour garantir l'évacuation des personnes en toute sécurité »

Exemple

Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

Lorsque l'on parle du comportement d'un matériau par rapport au feu, il convient de différencier deux propriétés : la **résistance au feu**, qui est le temps pendant lequel un matériau soumis à un feu conserve ses performances (notamment mécaniques) et la **réaction au feu** qui correspond à la manière dont le matériau va propager l'incendie. Ces deux caractéristiques ont été évaluées pour différents matériaux locaux biosourcés.

Par exemple, plusieurs essais en laboratoire selon des procédures normalisées ont démontré que le **béton de chanvre ne propage que très lentement le feu** en se consumant en profondeur. Il n'occasionne aucun débris susceptible de propager le feu au niveau du plancher et les fumées sont minimales. Ces performances sont liées à l'utilisation de liants à base de chaux (matériau particulièrement performant par rapport au feu) et aux capacités thermiques du matériau.

De la même manière plusieurs essais ont montré que les **bottes de paille utilisées en tant que remplissage isolant possèdent une très bonne résistance au feu**. En effet étant très compactes, il n'y a pas ou peu d'oxygène à l'intérieur. Le feu ne peut donc pas se propager dans le matériau. De plus, du fait des capacités d'isolant thermique du matériau les faces externes restent « froides » tandis que la température s'élève de l'autre côté.

A Issy-les-Moulineaux, une école primaire et maternelle de deux étages a été construite avec des murs à ossature bois avec remplissage isolant en bottes de paille. **Un essai grandeur réelle de 30 minutes a été réalisé pour valider le degré de coupe-feu de la botte de paille** (essai LEPIR 2) par le Centre scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et le bureau d'étude Gaujard.



Crédits photos : CSTB

Après 30 minutes d'essai les bottes ne sont consommées que sur la partie extérieure.

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr
www.compailleurs.eu/reglementation/documents-telechargement
www.ctmnc.fr

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54
www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

6

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et nuisibles

Les matériaux locaux sont plus sensibles aux nuisibles, insectes et rongeurs, que les matériaux « conventionnels », issus du minéral ou de l'industrie pétrochimique.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

Il faut d'abord rappeler que les matériaux du bâtiment, dès lors qu'ils sont commercialisés ou mis en œuvre, doivent **répondre aux exigences des réglementations européennes et nationales**. Celles-ci sont particulièrement exigeantes s'agissant des nuisibles.

Ainsi, **les matériaux sont testés** afin de vérifier s'ils répondent bien aux exigences des réglementations européennes et nationales. C'est le cas pour l'efficacité face à l'attaque de termites, notamment pour les bois locaux, qui relève d'une norme européenne.

« Les matériaux locaux répondent aux mêmes exigences que les autres s'agissant des nuisibles, et n'y sont pas plus sensibles »

La paille, souvent vue comme particulièrement sensible aux rongeurs et aux insectes, est en réalité **peu concernée par cette problématique**. En effet, elle est enfermée dans des cloisons dont l'étanchéité est assurée ou mélangée à de la terre crue qui empêche également toute intrusion. De plus, elle est fortement compressée, à l'inverse des isolants souples comme les laines, ce qui empêche les rongeurs d'y établir leur nid.

Les autres matériaux locaux, en particulier les isolants en vrac ou en panneaux souples, ne sont pas plus concernés que des isolants « conventionnels » : **ils ne constituent pas une source de nourriture et n'attirent pas davantage les nuisibles**.

La présence des rongeurs dans les isolants, qu'ils soient végétaux, minéraux ou pétrochimique, n'est pas liée à leur nature mais à leur mise en œuvre. Les professionnels savent prendre en compte cette question et veiller à limiter l'accès des rongeurs aux isolants.

Enfin, lorsque les matériaux ont une sensibilité particulière, comme par exemple la laine de mouton avec les mites, ils sont traités pour répondre à ce risque. Les adjuvants alors employés respectent bien évidemment les contraintes sanitaires imposées aux niveaux européens et français. Ce sont généralement des sels minéraux ou des huiles essentielles qui sont employés.

Exemple

Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) a constaté que **certains bois endémiques ont des effets insecticides et répulsifs sur les termites**. Ainsi certains matériaux locaux peuvent au contraire présenter des qualités inexploitées vis-à-vis de la lutte contre les nuisibles !

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr
<http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/communiqués-de-presse/2013/bois-de-rose-insecticide-naturel>

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54
www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

7

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et solidité du bâti

Les matériaux locaux ne sont pas solides comme le béton. Avec de tels matériaux, les constructions vont s'écrouler ou subir des désordres plus rapidement.



présentent un intérêt certain sur les plans hydrothermique et acoustique.

Un béton de chanvre, par exemple, grâce à ses nombreuses cavités et micropores, peut assurer les échanges hydrothermiques (voir argument n°10) et absorber les sons. Il est également autoportant. Dans ce cas, l'utilisation de matières premières biosourcées dans un béton lui permet d'**assurer des fonctions toutes aussi importantes que la fonction mécanique.**

Exemple

Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

Il convient de différencier les matériaux porteurs, qui font partie de la structure des bâtiments, de ceux non-porteurs, utilisés essentiellement pour l'isolation ou les finitions (enduits).

La pierre naturelle, la terre crue ou encore le bois ont depuis longtemps prouvé leurs performances mécaniques. Les pierres de construction ont montré leur solidité dans les cathédrales, châteaux et autres monuments imposants. La terre et le bois sont quant à eux parmi les matériaux les plus utilisés au monde pour la construction de bâtis vernaculaires ou contemporains. Enfin, la paille peut être utilisée comme matériau porteur sous forme de bottes. Plusieurs techniques de « paille porteuse » existent, depuis de nombreuses années en Amérique du Nord pour certaines, et sont en cours de développement en France.

« Attention à ne pas confondre les fonctions des matériaux : matériau structurant ou isolant »

Les matériaux issus des bioressources (exception faite du bois d'œuvre) ne sont généralement pas utilisés pour leur performances mécaniques, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas porteurs et sont donc toujours utilisés avec d'autres matériaux en structure : bois, bétons, acier. Par contre, ils

Shibam au Yemen est une très ancienne ville surnommée « la Manhattan du désert » (XVI^{ème} siècle). Elle prouve que la terre crue a déjà pu répondre au besoin de constructions collectives qui peuvent atteindre jusqu'à 8 étages et 30 mètres de haut. Cette technique réactualisée pourrait de nos jours avoir un grand potentiel en termes de résistance mécanique.



Crédit photo : kebnekaize

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54

www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

8

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et conseils

Les matériaux locaux sont encore peu connus et il est très difficile de trouver des professionnels à même d'apporter des conseils appropriés.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

De nombreux acteurs sont en mesure d'apporter des informations précises sur les matériaux locaux.

Les **réseaux nationaux** en premier lieu, par exemple le Réseau Français de la Construction Paille (RFCP) ou l'association Asterre pour la terre crue, possèdent des sites Internet très complets et peuvent également mettre en relation avec des professionnels compétents sur l'ensemble du territoire.

Ces réseaux fédèrent de nombreux professionnels qui connaissent les différents types de matériaux locaux. En effet, de nombreuses entreprises du bâtiment possèdent aujourd'hui des savoir-faire spécifiques. Les **artisans, entreprises du bâtiment et maîtres d'œuvre** investis dans les filières locales sont capables d'orienter un client vers une solution de matériaux locaux appropriée.

Les **distributeurs spécialisés en éco-matériaux** sont également en mesure de conseiller des maîtres d'ouvrage potentiels sur les différents produits des filières locales qui peuvent être utilisés. Ils peuvent également mettre en relation maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises du bâtiment souhaitant réaliser des chantiers employant des matériaux locaux. Des distributeurs spécialisés en éco-matériaux sont présents sur l'ensemble du territoire. Une partie d'entre eux est

regroupée au sein du collectif « Nature & Développement » ou répertoriés par des associations, comme le Pôle Eco-Construction Limousin sur sa région.

Les **Conseils en Architecture, Urbanisme et Paysage (CAUE)**, présents sur chaque département, peuvent également apporter des conseils sur les filières locales et les savoir-faire associés présents sur le territoire.

« Réseaux nationaux ou locaux, professionnels ou encore distributeurs spécialisés peuvent apporter des conseils précis sur les matériaux locaux »

Enfin, une information plus générale est disponible sur différents **centres de ressources en ligne**, comme celui de l'association Constructions & Bioressources par exemple.

Exemple

L'Espace Eco-Chanvre en Région Bretagne a vocation à informer le grand public sur l'histoire du chanvre et du lin et leurs utilisations contemporaines, dans le bâtiment notamment. Elle assure le lien entre les professionnels et les particuliers. Sur cette même région, le réseau d'élus « BRUDED » capitalise de nombreux exemples de mise en œuvre de matériaux locaux.

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr
www.ecoconstruction-limousin.com
www.nature-et-developpement.com
www.espaceecochanvre.com
www.bruded.org
www.crinr.org

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54
www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

9

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et durabilité

Les matériaux locaux, issus des bioressources en particulier, ne sont pas durables. Ils vont finir par moisir dans les murs, voire s'affaisser.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

La durabilité d'un matériau, quelle que soit sa nature, dépend des conditions dans lesquelles il est utilisé. Par conséquent, **la qualité de la mise en œuvre aura une influence déterminante sur la pérennité d'un matériau.**

Plusieurs référentiels existent suivant les matériaux pour **garantir leur bonne utilisation** (par exemple les Règles Professionnelles d'exécution pour les bétons de chanvre, pour la mise en œuvre de bottes de paille en remplissage de murs...). Ces référentiels capitalisent plusieurs années de pratiques et de retours d'expériences. Si ces référentiels sont respectés, les matériaux locaux, alors mis en œuvre dans des conditions optimales, vont pouvoir **durer parfois même plus que les matériaux conventionnels** comme le montrent les exemples présentés dans ce document.

Les conditions météorologiques, lors de la réalisation du chantier, vont aussi jouer un rôle important sur la durabilité de l'ouvrage. Par conséquent, il convient d'adapter l'organisation du chantier à ces conditions. De manière générale il faut toujours réfléchir en amont aux périodes de travaux les plus propices.

« Les clés de la durabilité sont la mise en œuvre et la bonne préparation du chantier »

Exemple

La maison Feuillette à Montargis dans le Loiret est un **bâtiment à ossature bois avec isolation des murs en bottes de paille datant de 1920**. Aujourd'hui en excellent état de conservation, elle vient d'être rachetée par le Réseau Français de la Construction en Paille (RFCP) qui va en faire le Centre National de la Construction Paille. La maison Feuillette se convertira en maison d'hôte, en bureaux partagés et en habitat participatif et pourra être visitée.

La construction en terre est aussi un très bon exemple de la durabilité des matériaux locaux et naturels. En France, le territoire du Dauphiné par exemple, regorge de maisons traditionnelles en pisé (technique de construction de murs avec de la terre crue tassée entre deux banches). **La grange de Louisias, construite au début du XIX^{ème} siècle** est aujourd'hui classée Monument Historique.



Grange de Louisias à Charavines en Isère
Crédit photo : Yves Hustache

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr
www.isere-patrimoine.fr
maisonfeuillette.compailons.eu/le-cnpc

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54
www.constructions-bioressources.org



ARGUMENT
N°

10

Développer les filières locales pour la construction durable Matériaux locaux et perméabilité

Les matériaux locaux sont perméables. Une construction ou une rénovation les employant va prendre l'eau, ou il y aura des courants d'air.



Pourquoi ces arguments sont-ils faux ou à tempérer ?

Au niveau thermique, les matériaux ont entre autres deux propriétés : la capacité à transmettre la chaleur par conduction (notions de conductivité thermique et de résistance thermique) et la capacité à stocker et diffuser la chaleur (notions de capacité thermique et de diffusivité thermique, ou plus couramment d'inertie).

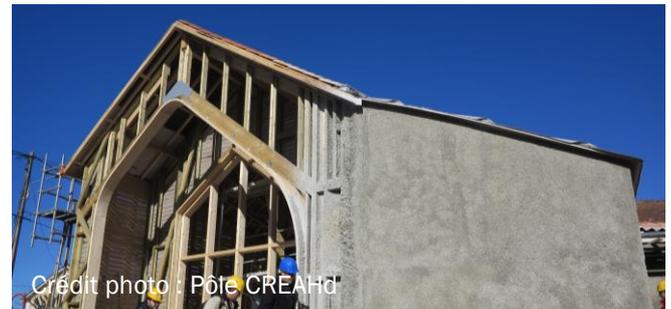
Pour la majorité des matériaux locaux issus des bioressources, les pierres calcaires et la terre crue, ces caractéristiques thermiques sont couplées à des échanges hydriques au sein du matériau. On appelle ce phénomène le comportement hygrothermique des matériaux. Il est également fait mention de « parois perspirantes ». Ce phénomène présente un grand intérêt, car il a une influence réelle sur le confort intérieur de l'habitat, sur la **régulation du taux d'humidité** ou l'**amortissement des variations de température** au sein du mur. Aujourd'hui des recherches sont encore en cours sur ce phénomène, afin notamment d'évaluer s'il peut avoir un effet sur la performance énergétique globale et la qualité de l'air intérieur d'un bâtiment.

« Le comportement hygrothermique est le comportement d'un matériau vis-à-vis des variations de la température et de l'humidité d'une pièce »

Par ailleurs, les problèmes liés à l'étanchéité à l'eau concernent plus généralement la mise en œuvre de la toiture. Si celle-ci est bien réalisée (selon les Documents Techniques Unifiés, les Règles Professionnelles par exemple), il n'y a pas de raisons que les bâtiments prennent l'eau. Il en va de même pour l'étanchéité à l'air, qui sera garantie en respectant les précautions de mise en œuvre des matériaux, isolants principalement. De nombreuses constructions neuves utilisant des matériaux locaux présentent ainsi **des résultats au test de la porte soufflante meilleurs que ceux demandés par la réglementation.**

Exemple

A Gours-de-l'Arche dans le Périgord, un pôle socio-culturel est actuellement en construction. L'isolation des murs a été réalisée par la technique de projection de béton de chanvre. Ce bâtiment est actuellement instrumenté par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) afin de mieux caractériser le comportement hygrothermique de la paroi et d'évaluer à terme l'éventuel impact sur la performance énergétique du bâtiment.



Crédit photo : Pôle CREAHd

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

www.batir-local.fr
www.lemoniteur.fr/199-matériaux/article/actualite/23801287-parois-perspirantes-mythe-ou-realite

CONTACT :

C&B - Constructions & Bioressources
23 rue de l'épée 89100 SENS
Tél : 03 86 64 88 54
www.constructions-bioressources.org



CRÉDITS

PILOTAGE

CONSTRUCTIONS & BIORESSOURCES,
FLORIAN ROLLIN

RÉDACTION

CONSTRUCTIONS & BIORESSOURCES
MARION CHIRAT, FLORIAN ROLLIN

CONTRIBUTIONS

FÉDÉRATION FRANÇAISE DES PROFESSIONNELS
DE LA PIERRE SÈCHE, CLAIRE CORNU
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE, GUILLAUME DEROMBISE
MAISONS PAYSANNES DE FRANCE, MORGANE FRÉNAL
CONSTRUCTIONS & BIORESSOURCES, YVES HUSTACHE
CONSERVATOIRE NATIONAL DES PIERRES
ET DES MARBRES, YANICK LASICA
ASTERRE, LUC VAN NIEUWENHUYZE

MARS 2014

LES FILIÈRES LOCALES POUR LA CONSTRUCTION DURABLE

Les filières locales de matériaux pour la construction durable sont caractérisées par une économie de « proximité » :

Proximité géographique : pour les matériaux de construction on peut parler de filières locales à une échelle départementale voir régionale.

Proximité organisationnelle : les filières locales sont aussi caractérisées par des échanges courts, avec peu d'intermédiaires : par exemple, cas où le fabricant est aussi distributeur du produit.

Proximité identitaire et culturelle : les filières locales permettent de relocaliser les savoir-faire des territoires et les emplois.

www.batir-local.fr



L'ASSOCIATION NATIONALE CONSTRUCTIONS & BIORESSOURCES

L'association nationale Constructions & Bioressources a pour objet de **porter la dynamique française des matériaux de construction à base de bioressources.**

Elle a été mise en place pour fédérer, défendre les intérêts et représenter les acteurs des filières de matériaux et produits bio-sourcés (bois, chanvre, laine de mouton, lin, paille, ouate de cellulose, textile recyclé, etc.) à destination de la construction et leur apporter des solutions concrètes pour favoriser leur montée en puissance.

Les bioressources sont des matières premières issues de la biomasse, qu'elle soit végétale (coproduits de l'agriculture et de la forêt) ou animale (coproduits des élevages), y compris recyclée.

www.constructions-bioressources.org



FILIÈRES
LOCALES POUR LA
CONSTRUCTION
DURABLE



Ministère de l'agriculture,
de l'agroalimentaire
et de la forêt

Premier ministre
Délégation interministérielle
à l'aménagement du territoire
et à l'attractivité régionale

Cofinancé par l'Union Européenne



Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural :
L'Europe investit dans les zones rurales



Agence de Services
et de Paiement